



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08124753 A**(43) Date of publication of application: **17 . 05 . 96**

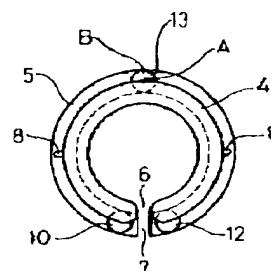
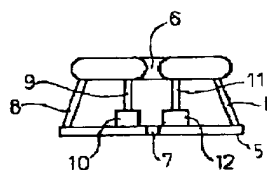
(51) Int. Cl.

**H01F 27/04
H02B 13/02**(21) Application number: **06262721**(71) Applicant: **NISSIN ELECTRIC CO LTD**(22) Date of filing: **26 . 10 . 94**(72) Inventor: **SAITO MUNETCHIKA****(54) SHIELD RING FOR BUSHING OF ELECTRONIC EQUIPMENT****(57) Abstract:**

PURPOSE: To give a shield ring for bushing of electronic equipment the functions of various kinds of sensors.

CONSTITUTION: A grounded conductive ring 5 is provided in such a state that the ring 5 is faced to a shield ring 4 and part of the ring 4 is electrically connected 9, 10, 11, and 12 to part of the ring 5. Since the rings 4 and 5 constitute a slot antenna against a high frequency, the generation of coronas in electronic equipment can be detected. In addition, since a capacity 10 constituting a voltage divider for detecting voltage is used as a connecting section, the bushing voltage of the electronic equipment can be measured. Moreover, since a pulse current transformer 12 is used as another connecting means, partial discharge which occurs in the electronic equipment can be detected.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(a)**(b)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-124753

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 F 27/04

H 0 2 B 13/02

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 B 13/ 04

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-262721

(22) 出願日 平成6年(1994)10月26日

(71) 出願人 000003942

日新電機株式会社

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地

(72) 発明者 斉藤 宗敬

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地 日

新電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

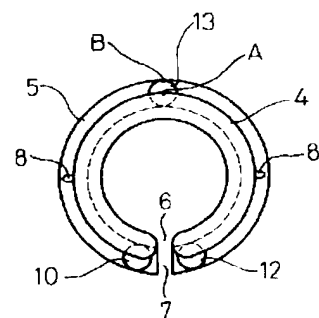
(54) 【発明の名称】 電気機器プッシング用シールドリング

(57) 【要約】

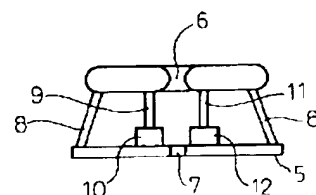
【目的】 電気機器プッシング用シールドリングに各種センサ機能を持たせることができる。

【構成】 シールドリング4に対向して接地された導電リング5を設け、両者間の一部を電気的に接続する9, 10, 11, 12。これらは、高周波に対してスロットアンテナを形成するため、電気機器内部のコロナ発生を検出することができる。また、前記接続手段として検電用分圧器を構成する容量10を用いることにより、プッシング電圧を測定できる。さらに、前記接続手段としてパルス変流器12を用いることにより、電気機器内部の部分放電を検出することができる。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気機器ブッシング用シールドリングにおいて、電気機器ブッシング部の低圧側に設けたシールドリングに対向する前記電気機器の接地側もしくは新たに設けられ接地された導電リングとの間を、各々の一部を電氣的に接続することにより、スロット状の電流共振回路を構成したことを特徴とする電気機器ブッシング用シールドリング。

【請求項2】 前記シールドリングと前記電気機器接地側もしくは前記導電リングとの間の電氣的接続部分を、検電用分圧器を構成する容量により接続したことを特徴とする請求項1記載の電気機器ブッシング用シールドリング。

【請求項3】 前記シールドリングと前記電気機器接地側もしくは前記導電リングとの間の電氣的接続部分を、ハルス変成器により接続したことを特徴とする請求項1記載の電気機器ブッシング用シールドリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ガス絶縁開閉装置、ガス遮断器、変圧器等の電気機器に使用されるブッシングにおいて、電界緩和のために設けられるシールドリングに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図6に、電気機器の1例としてガス遮断器を示す。図示のガス遮断器は、タンク1上に2つのブッシング2、2を設け、各ブッシング2、2にそれぞれ、上部端子3、3及び低圧側シールドリング4、4を設ける。このシールドリング4は、ブッシング2における電界を緩和し、気中コロナの発生を防止する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記シールドリング4は、電界緩和のためのみに設けられており、その他の機能は有していない。このシールドリング4は、電気機器における部分放電による電磁波検出の機能、さらには、電圧測定機能、部分放電ハルス検出機能を持たせることができれば、有意義である。

【0004】 本発明は、電気機器ブッシング用シールドリングに、各種センサ機能を持たせることを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、電気機器ブッシング用シールドリングにおいて、電気機器ブッシング部の低圧側に設けたシールドリングに対向して電気機器側に設けられ接地された導電リングを設け、シールドリングの一部と導電リングの一部とを電氣的に接続することにより、スロット状の電流共振回路を構成する。

【0006】 本発明は、さらに、上記り電気機器ブッシング用シールドリングにおいて、シールドリングと導電

リングの間の電氣的接続部分を、検電用分圧器を構成する容量により、又は、ハルス変成器により接続する。

【0007】

【作用】 電気機器内部においてコロナが発生すると、数kHz〜1GHz以上の高周波が発生し電磁波が放射される。この高周波に対しては、シールドリングと電気機器接地側もしくは導電リングはスロットアンテナとして動作する。したがって、このスロットアンテナに発生する電圧を検出することにより、電気機器内部に発生したコロナを検出することができる。

【0008】 また、上記シールドリングと電気機器接地側もしくは導電リングとの間の接続部分を検電用分圧器を構成する容量により接続することにより、シールドリングに発生する電圧容量との間で分圧がされ、容量の両端の電圧を測定することによりブッシング端子に印加されている電圧を測定することができる。さらに、上記シールドリングと導電リングの間の接続部分をハルス変成器により接続することにより、電気機器内部で発生した部分放電を検出することができ。

【0009】 このように、本発明においては、電気機器ブッシング用シールドリングに各種センサ機能を持たせることができる。

【0010】

【実施例】 図6は、本発明のブッシング用シールドリングが適用される電気機器の1例としてのガス遮断器を示す。図示のガス遮断器のタンク1は、2つのブッシング2、2を取り付けられ、各ブッシング2、2の上端には、それぞれ上部端子3、3が設けられ、基端側にはシールドリング4、4が設けられる。上部端子3とシールドリング4との間には、電圧容量C'が存在する。なお、上部端子3、3側に高圧側シールドリングを設けることもできる。

【0011】 シールドリング4の詳細を図1に示す。図の(a)は平面図を、(b)は側面図を示す。シールドリング4は、環状部材の一部に切り欠き6を設けたC形に形成される。このシールドリング4に対向してガス遮断器タンク1側に導電リング5が設けられる。この導電リング5はシールドリング4と同様に環状部材に切り欠き7を設けたC形に形成される。シールドリング4の切り欠き6と導電リング5の切り欠き7とが対向するように配置される。また、導電リング5はガス遮断器のタンク1上に載置され、かつ接地される。

【0012】 シールドリング4は、導電リング5に絶縁部8、8により支持固定される。また、シールドリング4のC形の一端と導電リング5のC形の一端は導体9とCCコンタクト10を介して接続され、他端同士は導体11とハルスCCコンタクト12を介して接続される。CCコンタクト10とハルスCCコンタクト12の詳細については後述する。

【0013】 これらCCコンタクト10とハルスCCコン

が配置された場所と反対側において、シェルドリング4の点A及び、導電リング5の点B間にアンテナ端子部13が接続される。アンテナ端子部13の詳細については後述する。CCユニット10において図2を用いて説明する。CCユニット10のケース14は、導電リング5上に載置される。また、シェルドリング4と接続された導体9の一端がケース14内に導かれる。ケース14内において、導体9と導電リング5の間に分圧用コンデンサ15が接続される。また、分圧用コンデンサ15の両端に電圧変換器である光PT16が接続され、その出力が光ファイバ30を通してケース14の外部に導出される。さらに、分圧用コンデンサ15の両端に、高周波阻止インダクタンス17が接続される。

【0014】パルスCUTユニット12について図3を用いて説明する。パルスCUTユニット12のケース18は、導電リング5上に載置される。また、シェルドリング4と接続された導体11の一端がケース18内に導かれる。ケース18内において、導体11と導電リング5の間には、高周波阻止インダクタンス19、アレスタ20が並列に接続され、更にコンデンサ21とパルスCUT22の直列接続体が接続される。さらに、パルスCUT22の一次側にコンデンサ23が並列に接続される。パルスCUT22の二次側は、同軸ケーブル24を通してケース18の外部に導出される。

【0015】なお、本実施例のように、CCユニット10とパルスCUTユニット12の両方を設ける場合は、高周波阻止インダクタンス17、19のいずれかを省略することができる。アンテナ端子部13について図4を用いて説明する。導電リング5上にアンテナ端子部13のケース25が載置される。シェルドリング4と接続された導体29の一端がケース25内に導かれる。このケース25内において、バイパスコンデンサ26が導体29と同軸ケーブル28の内側導体との間に接続される。また、高周波阻止インダクタンス27が、同軸ケーブル28の内側導体と導電リング5の間に接続される。同軸ケーブル28の外側導体は接地される。

【0016】次に各機能について説明する。始めにパルスCUTユニット12の電圧測定機能について説明する。図2に示したCCユニット10においては、その分圧用コンデンサ15(図4に示した誘導容量C)との間で電圧を分圧する。したがって、分圧用コンデンサ15の両端の電圧を測定することにより、シェルドリング2の上部端子3の電圧を測定することができる。

【0017】本実施例においては、分圧用コンデンサ15の両端に光PT16を接続し、光ファイバ30により図示しない測定回路に測定信号を出力しているが、光PT16に代えてその他の適当な電圧検出素子を使用することができる。また、図2において、インダクタンス17は、商用周波に対しては程度高いインダクタンスを有するもので、これにより、シェルドリング4

が帯電したときの電荷を放電させるものである。したがって、高抵抗を代わりに使用することもできる。

【0018】次に、パルスCUTユニット12の部分放電・パルス検出機能について説明する。ガス遮断器内部において部分放電が発生した場合、パルス電流が、シェルドリング2の内部導体を通り、上部端子3から誘導容量Cを通して接地側に流れる。したがって、図3に示すように、パルスCUT21に直列にパルスCUT22を接続することにより、パルス電流をパルスCUT22に流すことができる。そして、パルスCUT22の二次側を同軸ケーブル24により図示しない測定回路へ導出して測定することができ。

【0019】なお同軸ケーブル24の代わりに適当なトランス変換器等を経由させることにより光ファイバを使って伝送させることもできる。アレスタ25は、シェルドリング4と導電リング5間に高電圧が発生した場合に放電をして保護をするものである。さらに、部分放電による電磁波検出機能について説明する。

【0020】ガス遮断器のようなSF₆ガス絶縁機器の場合は、内部でコロナが発生すると、VHF以上の高周波が発生し電磁波が放射される。この高周波に対しては、図2に示したCCユニット10と図3に示したパルスCUTユニット12におけるコンデンサ15、21、23は短絡導体と同様に働く。したがって、この高周波に対しては、低圧側シェルドリング部分の等価回路は図5に示すようになる。

【0021】すなわち、シェルドリング4と導電リング5とコンデンサ15、21、23は閉ループを形成し、スロットアンテナ31を形成する。そして、シェルドリング2の上部端子3―誘導容量C―スロットアンテナ31

―接地という回路を形成する。ガス遮断器タンク1の内部でコロナが発生すると、VHF以上の高周波が発生し電磁波が放射される。この電磁波は図5の電気回路と共振し、図中の点A、B間に電圧を発生する。この電圧は、図4に示すアンテナ端子部13において、コンデンサ26を介して同軸ケーブル28により図示しない測定回路へ導出される。この測定回路においては、この電圧を検出することにより、ガス遮断器タンク1内でガス気中コロナが発生したことを検出することができる。

【0022】上記電磁波検出機能については、ガス絶縁機器について説明したが、例えば油入PT、油入CT等の、他の非ガス絶縁機器におけるコロナ検出もできる。以上本発明の実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内において種々変形が可能なのである。

【0023】例えば、CCユニット10及びパルスCUTユニット12の両方を省略し、部分放電による電磁波検出機能のみとすることができる。この場合、シェルドリング4と導電リング5間はCCユニット10とパルスCUT

CTユニット12で接続する代わりに導線又は銅バーで短絡する。また、この場合、シールドリング4及び導電リング5は切り欠き6、7を入れたC形としてもよいが、環状のリングとすることができる。

【0024】また、CCユニット10及びパルスCTユニット12のいずれか一方を省略することもできる。この場合もシールドリング4及び導電リング5を環状とすることもできる。また、この場合、CCユニット10又はパルスCTユニット12を取り除いた後は、コンデンサを接続すれば良い。また、CCユニット10及びパルスCTユニットは2つに分けず、まとめて1箇所直列接続して取り付けてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電気機器の筐体用シールドリングに、各種センサの機能を兼ねさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の平面図及び側面図。

【図2】 図1のパルスCTユニットの詳細を示す断面図

【図3】 図1のパルスCTユニットの詳細を示す断面図 *

*図

【図4】 図1のアンテナ端子部の詳細を示す断面図

【図5】 図1のシールドリングの等価回路図

【図6】 ガス遮断器の側面図。

【符号の説明】

1…ガス遮断器タンク

2…ブッシング

3…上部端子

4…シールドリング

5…導電リング

8…絶縁サポート

10…CCユニット

12…パルスCTユニット

13…アンテナ端子部

15…分圧用コンデンサ

16…電圧変換器

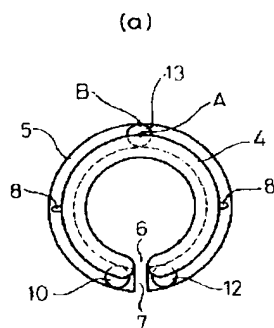
17、19、27…高周波阻止インダクタンス

21…コンデンサ

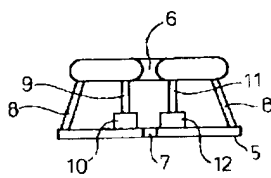
22…パルスCT

31…スロットアンテナ

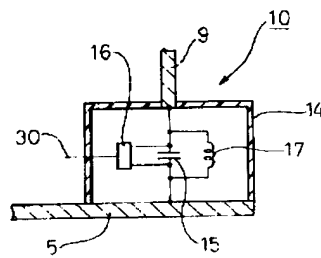
【図1】



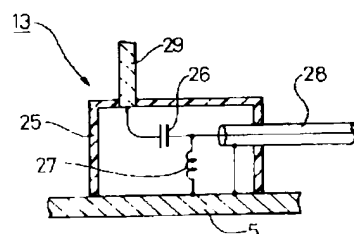
(b)



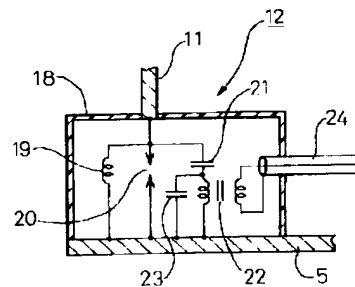
【図2】



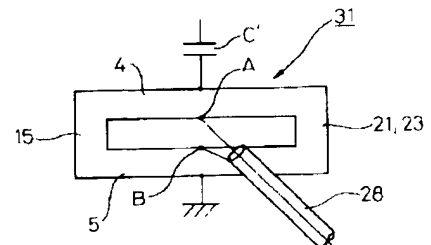
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

